UEBER

EINIGE UMBELLIFEREN-BEWOHNENDE PUCCINIEN.

I.

Von

DR. FR. BUBÁK.

(Mit einer Tafel.)

Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag 1900.

Vorgelegt den 22. Juni 1900.

PRAG. 1900.

Verlag der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.

COMMONWEALTH 1 JUN 1962 STATE

Sitzungsberichte
der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften
Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
1900.

XXVI.

Ueber einige Umbelliferen-bewohnende Puccinien.

I.

Von **Dr. Fr. Bubák.**

Vorgelegt den 22. Juni 1900.

(Mit einer Tafel.)

Die Systematik der Micropuccinien vom Typus der *Puccinia Aegopodii* war bisher sehr unklar gewesen. So zieht z. B. P. Dietel [1]) Puccinia Cryptotaeniae Peck zu Puccinia enormis Fuckel. P. Magnus [2]) hält wieder Puccinia enormis für eine schwache Art und meint von ihr, sie sei von Pucc. Aegopodii nur wenig verschieden. Puccinia von Imperatoria Ostruthium wird in den Exsiccaten entweder für P. Aegopodii oder für P. enormis bestimmt; neuerdings hat E. Jacky [3]) diesem Pilz einen neuen Namen — Pucc. Imperatoriae — gegeben.

Im Allgemeinen unterscheidet man also jetzt folgende drei Arten:

1. *Puccinia Aegopodii* (Schum.) Link auf Aegopodium Podagraria, Astrantia major, Imperatoria Ostruthium, Malabaila Golaka.
2. *Puccinia enormis* Fuckel auf Chaerophyllum Villarsii.
3. *Puccinia Cryptotaeniae* Peck auf Cryptotaenia canadensis.

Herr Direktor J. E. Kabát sammelte in Tirol auf Pimpinella magna eine dem genannten Typus zugehörige Puccinia, welche mir

[1]) Dietel P.: Kurze Notitzen über einige Rostpilze. Hedwigia 1889, pg. 181.
[2]) Magnus P. Erstes Verzeichniss der Pilze aus dem Canton Graubünden. Jahresber. d. Naturf. Ges. Graubündens. 1890. Sep. pg. 25.
[3]) Jacky E. Untersuchungen über einige schweizerische Rostpilze. Berichte d. schweiz. bot. Ges. 1899. Sep. pg. 30.

den Anstoss gab, die ganze Gruppe einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Im Folgenden gebe ich die Resultate meiner Befunde.

Allgemeine Charakteristik der Gruppe: *Micropuccinien, deren Teleutosporenzellen weit geöffnete und mit kräftig entwickelter Warze versehene Keimporen besitzen.*

I. Abtheilung. *Sporenlager fast schwarz, ziemlich flach, nicht schüsselförmig, von einer dünnen Epidermis umgeben, welche bald durch einen langen oder unregelmässigen Spalt zerreist.*

Der Keimporus der Basalzelle dicht an der Scheidewand.

1. Puccinia Aegopodii (Schum.) Link.

(Fig. 1—8.)

Sporenlager auf beiden Blattflächen auf weisslichen schwielenartigen Flecken in kleinen Gruppen, auf den Nerven und Blattstielen in länglichen Gruppen, ziemlich flach, zuerst von einer sehr dünnen silberglänzenden Epidermis bedeckt, dann nackt, zusammenfliessend, staubig und fast schwarz; *Sporen* eiförmig, ellipsoidisch bis länglich, oft unregelmässig eckig, nicht oder nur sehr wenig eingeschnürt. Die Scheitelzelle gewöhnlich verjüngt, seltener abgerundet oder abgestutzt, ihr Keimporus scheitelständig, mit einer 2—3 μ hohen Warze versehen, die Basalzelle unten abgerundet, ihr Keimporus auf der Scheidewand oder dicht unterhalb derselben, wie jener der Scheitelzelle mit einer Warze bedeckt. Membran dunkel kastanienbraun, Stiel etwas kürzer als die Spore, zart, hyalin. Länge der Sporen: 28·5 bis 48·5 μ, Breite: 15·5—22 μ, gewöhnlich 35—37 $\times$ 20 μ.

Pucc. Aegopodii ist von verwandten allen Arten durch die fast schwarze Farbe der Sporenlager, deren Form und Bedeckungsweise ganz verschieden. Sie ist in ganz Europa verbreitet; ich besitze sie aus Norwegen (Blytt), Schweden (Eliasson), Russland (Tranzschel), Ungarn (Linhart), Tirol (Magnus), Mähren! Böhmen! Sie fehlt fast in keiner floristisch-mykologischen Arbeit.

II. Abtheilung. *Sporenlager chokoladenbraun oder zimmtbraun, schüsselförmig gewölbt, von einer derberen Membran bedeckt, die sich erst ziemlich spät durch ein rundes centrales Loch öffnet.*

a) Sporenlager chokoladenbraun.

α) Der Keimporus der Basalzelle nimmt verschiedene Lagen von der Scheidewand bis zum Stiele ein.

2. *Puccinia astrantiicola* Bubák n. sp.

(Fig. 9—15.)

Sporenlager auf gelblichen oder bräunlichen Flecken auf beiden Blattflächen in kleineren oder grösseren dichten Gruppen, sehr selten unregelmässig zerstreut, auf den Blattstielen schwielenartige Biegungen hervorrufend, schüsselförmig gewölbt, anfangs von einer derben Membran bedeckt, dann durch eine rundliche centrale Oeffnung entblösst, staubig, zusammenfliessend, dunkel chokoladenbraun. *Sporen* eiförmig, ellipsoidisch oder länglich, oft sehr eckig, in der Mitte selten eingeschnürt, am Scheitel verjüngt, abgerundet oder abgestutzt, an der Basis abgerundet oder in den Stiel verschmälert. Keimporus der oberen Zelle scheitelständig, selten seitwärts verschoben; derjenige der Basalzelle nimmt verschiedene Lagen von der Scheidewand bis zum Stiele ein. Beide Keimporen mit einer niedrigen, etwa 2 μ hohen Warze versehen. Membran glatt, dunkelbraun, Stiel etwa halb so lang wie die Spore, zart, hyalin. L. 24—53 μ, B. 15.4—24μ, gewöhnlich 40—44 μ lang, 18—20 μ breit.

Von Pucc. Aegopodii ganz verschieden; der folgenden Art sehr ähnlich, jedoch durch längere und schmälere Sporen und niedrigere Keimporenwarzen verschieden. Ich besitze diese Art aus Bayern (Allescher), Ungarn (Holuby, Truchlý), Böhmen (Kabát) auf *Astrantia maior.* Ausserdem wird sie noch in Steiermark (Wettstein), Krain (Voss) auf derselben Nährpflanze angegeben; Lagerheim sammelte sie in der Schweiz auf *Astrantia minor.*[4])

3. *Puccinia Imperatoriae* Jacky l. c.

(Fig. 16—22.)

Sporenlager wie bei Pucc. astrantiicola aber etwas heller. *Sporen breit eiförmig*, ellipsoidisch oder länglich in der Mitte eingeschnürt, am Scheitel verjüngt, seltener abgerundet und mit *einer 3—5 μ hohen und schmalen Warze* versehen; die Basalzelle unten abgerundet seltener in den Stiel verschmälert, ihr Keimporus wie bei Puccinia astrantiicola. Membran der Sporen glatt, kastanienbraun, Stiel halb

[4]) Magnus l. c. pg. 24.

so lang wie die Spore. L. 30—48 μ, Br. 20—24 μ, gewöhnlich 33 bis 37 μ lang, 22 μ breit.

Diese Art steht der Pucc. astrantiicola sehr nahe, ist mit derselben aber, wie bei jener Art schon angegeben wurde, nicht identisch; ausserdem hat auch Jacky l. c. durch Culturversuche bewiesen, dass sie auf Astrantia maior und minor nicht übertragbar ist. Puccinia Imperatoriae hat einen sehr engen Verbreitungskreis; sie wurde bisher nur in der Schweiz (Magnus, Lagerheim, E. Fischer, Jacky) und in Tirol (Sydow) auf Imperatoria Ostruthium gefunden.

β) Der Keimporus der Basalzelle liegt in dem unteren Drittel derselben.

4. *Puccinia Malabailae* Bubák n. sp.

(Fig. 23—27.)

Sporenlager wie bei Puccinia Imperatoriae Jacky. *Sporen* eiförmig, ellipsoidisch oder länglich, in der Mitte nur wenig eingeschnürt; der Keimporus der Basalzelle liegt entweder in der Nähe des Stieles oder er steigt höchstens an die Grenze des unteren Drittels hinauf. Die Keimporenwarzen ziemlich niedrig (2 μ). Länge der Sporen 33 bis 48 μ, Breite 17·5 - 26 μ, gewöhnlich 37—39 × 20—22 μ. Membran kastanienbraun, glatt. Stiel etwa halb so lang wie die Sporen, zart, hyalin.

Von Puccinia Imperatoriae und Pucc. astrantiicola ausser den Grössenverhältnissen noch durch die Lage des Keimporus der Basalzelle gänzlich verschieden. Diese neue Art wurde bisher nur zweimal auf *Malabaila Golaka* (Hacq.) Kerner gesammelt: In Italien[5]) auf Monte Bolca von A. Massalango und in Krain[6]) auf der Grmada bei Bilichgraz von Voss (von diesem Standorte in A. Kerner's, Flora exsicc. austr. hung. Nr. 3162). Dank der Liebenswürdigkeit d. H. Prof. C. Massalongo in Ferrara und R. v. Wettstein in Wien, war es mir möglich die Originalexemplare zu untersuchen.

b) Sporenlager zimmtbraun.

α) Der Keimporus der Basalzelle liegt auf der Scheidewand oder dicht an derselben.

---

[5]) Massalongo C.: Uredineae Veronenses. Verona 1883, pg. 34.
[6]) Voss W.: Mycologia carniolica I. Berlin 1889, pg. 37.

5. *Puccinia corvarensis* Bubák n. sp.[7])

(Fig. 28—35.)

Sporenlager nur auf der Blattunterseite, besonders auf den Nerven in kleineren oder grösseren Gruppen, auf den Blattstielen lang, schwielenartig, wodurch die befallenen Stellen gekrümmt und gebogen werden; einzelne Lager schüsselförmig, durch ein rundliches Loch ziemlich spät geöffnet, zimmtbraun, stachlig.

Sporen eiförmig, ellipsoidisch oder oblong, in der Mitte eingeschnürt, beiderseits verjüngt oder abgerundet. Der Keimporus der oberen Zelle scheitelständig oder auch bis zu $^1/_2$ herabgerückt, derjenige der Basalzelle dicht an der Scheidewand; die Keimporenwarzen sind etwa 2—4 μ hoch, ziemlich breit; Membran glatt, braun, L. 22—42 μ, Br. 15—24 μ, gewöhnlich 32 μ lang, 22 μ breit.

Die Art steht habituell Puccinia enormis am nächsten, unterscheidet sich aber von derselben durch kleinere Sporen und durch die Lage des Keimporus in der Basalzelle vortreflich. Sie wurde bisher nur in Tirol gefunden, wo sie d. Herr Direktor J. E. Kabát bei Corvara im Corvarathal auf *Pimpinella magna* (10. VII. 1899) sammelte. Diese neue Art erscheint in Sydow's „Uredineen".

6. *Puccinia Cryptotaeniae* Peck.

(Fig. 36—40.)

Sporenlager auf der Blattunterseite auf blassen oder bräunlichen, öfters purpurrothen Flecken in kleinen Gruppen, auf den Blattstielen ähnlich wie bei Puccinia corvarensis und Pucc. enormis, zimmtbraun.

Sporen schmal ellipsoidisch oder länglich beiderseits abgerundet oder verschmälert, selten in der Mitte eingeschnürt; der Keimporus der Basalzelle *auf der Scheidewand* oder dicht unterhalb derselben; Warzen breit und 2—4 μ hoch. Membran glatt, braun. L. 26—40 μ, Br. 15—17·5 μ. Stiel etwas länger als die Hälfte der Spore.

Durch schmale Sporen und die Lage des Keimporus der Basalzelle von den verwandten Pucc. enormis und corvarensis verschieden. Die Diagnose wurde auf Grund des Holway'schen Exemplars (Cryptotaenia canadensis, Iowa, Decorah, 30. IX. 1883), welches mir Herr P. Sydow in Berlin gefälligst verschaffte und mit Benützung der Diagnose in Saccardo's Sylloge VII., pg. 702 zusammengestellt.

[7]) Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. Oesterreichische botan. Zeitschrift 1900.

β) Der Keimporus der Basalzelle liegt im unteren Drittel derselben.

7. Puccinia enormis Fuckel.

(Fig. 41—45.)

Sporenlager auf der Blattunterseite besonders an den Nerven, auf den Blattstielen und Stengeln schwielenartige Krümmungen und Biegungen hervorrufend, schüsselförmig gewölbt, zimmtbraun.

Sporen in der Mitte nicht oder nur wenig eingeschnürt, beiderseits abgerundet oder verschmälert; der Keimporus der Basalzelle liegt im untersten Drittel, oft dicht am Stiele; Warzen niedrig (2 μ) Membran glatt, braun. L. 28—55 μ, Br. 14—24 μ, gewöhnlich 35 bis 40 μ lang, 22 μ breit.

Die Unterschiede zwischen Pucc. enormis und Pucc. corvarensis und Cryptotaeniae wurden schon bei diesen Arten angegeben.

Die Fuckel'sche Species hat denselben Verbreitungskreis wie Pucc. Imperatoriae; sie befindet sich also in Tirol und in der Schweiz auf Chaerophyllum Villarsii.

Es bleibt noch zu bemerken, dass ich bei den drei letzten Arten auf der Blattoberseite nie Sporenlager gefunden habe; dagegen fand ich sie bei den ersten vier Arten dort fast immer. Die Diagnosen wurden nach getrockneten Exemplaren entworfen. Das nöthige Material stammte aus meinem eigenen Herbar; ausser den schon genannten Herren bekam ich auch einige Exsiccaten von Herrn Prof. Dr. Magnus, dem ich hier bestens dafür danke.

Die Teleutosporen aller dieser beschriebenen Arten *zeigen in ihrer Form, besonders aber in dem Vorhandensein der Keimporenwarzen und ihrer variablen Lage, eine sehr grosse Aehnlichkeit nicht nur untereinander, sondern auch mit einigen Puccinien von verschiedenen Polygonum-Arten*, nämlich mit *Puccinia mammillata* Schroter auf Polygonum Bistorta (Fig. 46—49), *Pucc. monticola* Komarov auf Polyg alpinum (Fig. 50, 51) und *Pucc. septentrionalis* Juel auf Polyg. viviparum (Fig. 52, 53), wie auch aus den betreffenden Figuren zu sehen ist.

Diese Aehnlichkeit führte mich auch zu dem Gedanken, dass die Aecidien zu *Puccinia mammillata* auf den Umbelliferen zu suchen

sind, was auch meine bisherigen Beobachtungen über das Vorkommen der Puccinia mammillata bestätigen.

Ich unterscheide zwei Formen von Pucc. mammillata: 1. Die Form aus niedrigeren Lagen, zu welcher *Aecidium Bubakianum* Juel auf Angelica silvestris gehört und 2. die montane Form aus dem Gesenke, vom Glatzer Schneeberge etc., mit welcher *Aecidium Mei* Schröter auf Meum mutellina genetisch verbunden ist. Im Riesengebirge, wo Meum mutellina fehlt, kommt auch die genannte Puccinia nicht vor. Die anatomische Uebereinstimmung[8]) beider Aecidien bestätigt auch nur meine Vermuthung.

Meine diesjährigen Infektionsversuche mit Pucc. mammillata sind jedoch bisher nicht so weit vorgeschritten um etwas Endgiltiges in dieser Sache sagen zu können.

Zu der asiatischen *Puccinia monticola* ist die Aecidium-Form bisher nicht bekannt; zu *Pucc. septentrionalis* gehört *Aecidium Sommerfeltii* Johanson auf Thalictrum alpinum.

Alle drei Polygonum-Puccinien sind — mit Ausnahme der Thalform von Pucc. mammillata — *Gebirgsformen.* Auch einige von den angeführten Umbelliferen-Puccinien kommen ausschliesslich nur im hohem Gebirge vor und zwar: *Puccinia Imperatoriae*, *corvarensis* und *enormis.*

Die angeführten gemeinschaftlichen Charaktere der Polygonum- und Umbelliferen-Puccinien *weisen auf ihren einheitlichen Ursprung hin* und sind zugleich eine neue Stütze für die Richtigkeit der Hypothese von E. Fischer,[9]) nämmlich dass gewisse Uredineen früher plurivor gewesen sind.

Tafelerklärung:

Vergrösserung: Abbe's Zeichenapparat, Reichert Ocul. 2, Object 8/*a*. Fig. 1—8. *Puccinia Aegopodii* (Schum.) Link 1—5. Hohenstadt in Mähren (ipse legi). 6—7 Doubrava bei Littau in Mähren (ipse legi). 8. Mühlhausen a./Moldau in Böhmen (Kabát).

---

[8]) Siehe: Juel O.: Zur Kenntniss der auf Umbelliferen wachsenden Aecidien. Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1889. Nr. pg. 16—18.

[9]) Fischer E. Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze, Bern 1898.

Fig. 9—15. *Puccinia astrantiicola* Bubák n. sp. 9, 12, 14. Bilichov in Böhmen (Kabát). 10, 11, 13. Bei München (Allescher). 15. Bacurovo in Ungarn (Truchlý).

Fig. 16—22. *Puccinia Imperatoriae* Jacky 16, 18, 21, 22. Camphér, Ober-Engadin, Schweiz (E. Fischer). 17, 20. Fimberthal, Tirol (Sydow). 19. Tirol (Lagerheim).

Fig. 23—27. *Puccinia Malabailae* Bubák n. sp. 23–25. Krain (Voss). 26—27. Monte Bolca, Italien (A. Massalongo).

Fig. 28—35. *Puccinia corvarensis* Bubák n. sp. Corvarathal in Tirol (Kabát).

Fig. 36—40. *Puccinia Cryptotaeniae* Peck, Decorah, Jowa (Holway).

Fig. 41—45. *Puccinia enormis* Fuckel, Franzenshöhe am Stilfser Joch (Dietel).

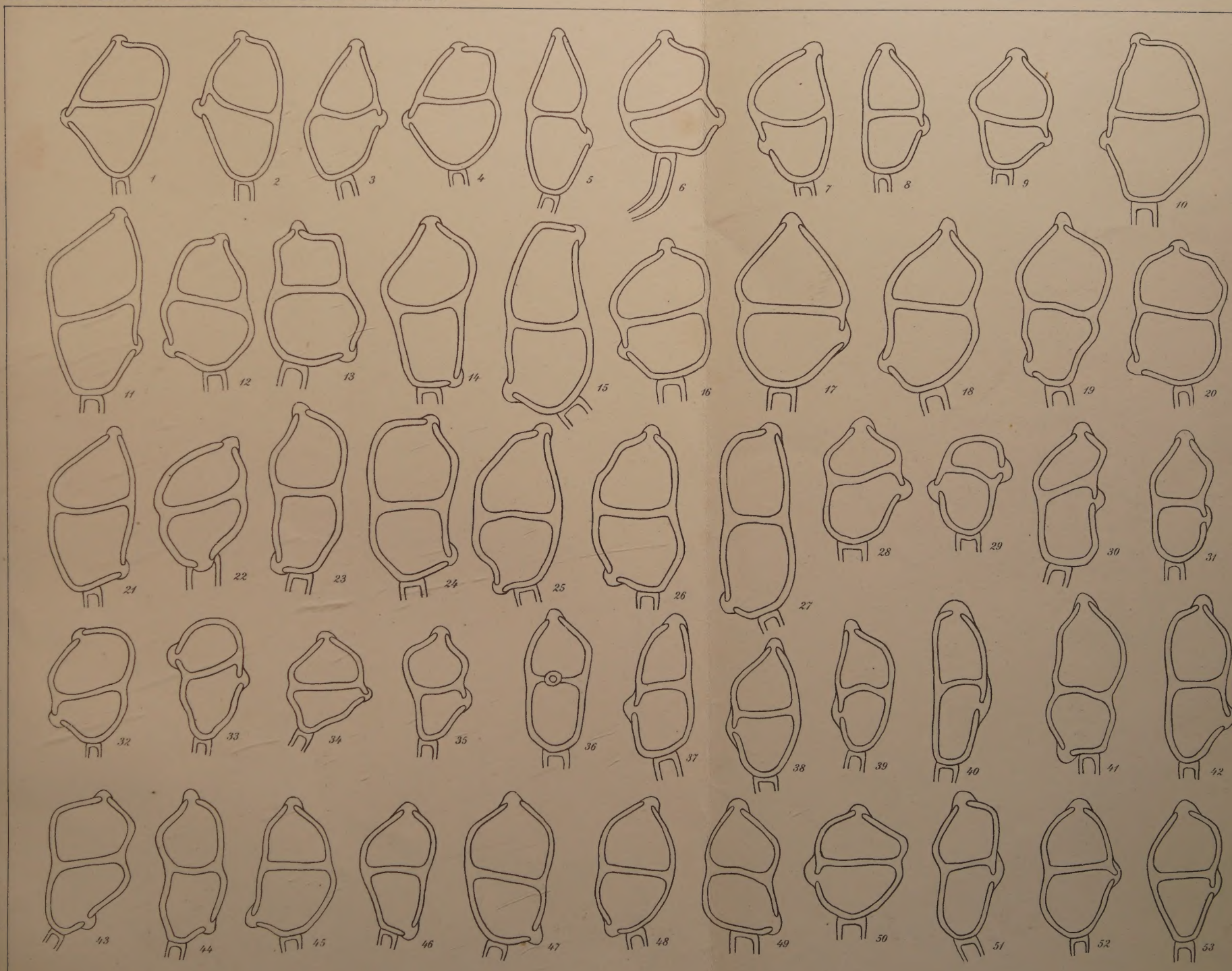
Fig. 46—49. *Puccinia mammillata* Schröt. 46, 47. Altvater im Gesenke (ipse legi).

Fig. 48, 49. Rovensko in Böhmen (ipse legi).

Fig. 50, 51. *Puccinia monticola* Komarov Turkestan (Komarov).

Fig. 52, 53. *Puccinia septentrionalis* Juel Lom, Norwegen (Juel).

Verlag der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. — Druck von Dr. Ed. Grégr in Prag.



Bubák del.

Druck von Dr. Ed. Grégr, Prag 1900.